

**Роль інформаційних комунікаційних технологій у підвищенні
ефективності навчання студентів фізико-математичних спеціальностей на
прикладі дисциплін ядерної фізики та фізики елементарних частинок**

Грищук А.М.

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри фізики та методики її викладання

Житомирський державний університет

м. Житомир, Україна

Використання комп'ютерних технологій сприяє інтенсифікації та актуалізації навчально-виховного процесу, особливо в контексті підготовки здобувачів вищої освіти. Основні завдання, які вони допомагають вирішувати, включають:

1. Виявлення та використання стимулів для активізації пізнавальної діяльності. Сучасні комп'ютерні технології створюють можливість розробляти інтерактивні навчальні програми та платформи, які спонукають студентів до більш активного інтересу до навчання.

2. Поглиблення міжпредметних зв'язків. Комп'ютери дозволяють об'єднувати матеріали з різних предметів та дисциплін, розширюючи горизонти знань студентів і сприяючи більш глибокому розумінню матеріалу.

3. Активна участь студентів у власному навчанні та подальшому розвитку їх освітніх траєкторій. Комп'ютерні технології надають можливість студентам вибирати навчальний матеріал, встановлювати свої особисті цілі, та навіть брати участь у створенні навчальних ресурсів.

Комп'ютери мають численні переваги над іншими методами навчання, включаючи мультимедійність, інтерактивність, дружній інтерфейс, адаптивність до потреб студентів, незалежність від конкретного змісту навчання, багатотермінальність та доступність.

Освіта - це постійний та динамічний процес, який триває поза межами уроків. Сучасні технології навчання, такі як інформаційні комунікаційні та медійні технології, грають важливу роль у цьому процесі. Вони можуть зацікавити студентів та сприяти їхньому постійному розвитку.

Одним з ключових завдань є організація навчально-пізнавальної діяльності студентів фізико-математичних спеціальностей у галузі ядерної фізики з використанням інформаційних комунікаційних технологій. Наша мета полягає в формулюванні ключових компетенцій, які вчителі повинні розвивати та використовувати, навчаючи ядерні фізики, враховуючи сучасний контекст в сучасному світі.

Використання комп'ютерних технологій у навчанні спрямоване на оптимізацію процесу передачі інформації засобами комп'ютера. Ця інноваційна педагогічна практика впливає на низку важливих аспектів:

1. Підвищення ефективності навчання: Використання комп'ютерних технологій сприяє поліпшенню розуміння та запам'ятовування навчального матеріалу. Дослідження показують, що при використанні мультимедійних ресурсів засвоюється більше інформації. Наприклад, коли інформація подається одночасно в аудіо- та візуальному форматі, засвоєність матеріалу може сягати 65%, а за умови активної участі учня під час навчання, цей показник може збільшитися до 75% [1].

2. Застосування різноманітних засобів: Використання кольорів, графіки, звуку та сучасних відеотехнологій дозволяє створювати навчальні матеріали, які моделюють різні ситуації та середовища, що допомагає підвищити мотивацію здобувача до навчання [2].

3. Підтримка пізнавальних потреб: Однією з ключових потреб в навчанні є пізнавальна потреба. Її задоволення сприяє формуванню стійких пізнавальних інтересів та позитивного ставлення до навчання. Студенти зацікавлені в можливості розширити та збагатити свої знання, розкрити сутність явищ, встановити причинно-

наслідкові зв'язки. Вони відчувають емоційне задоволення від дослідницької діяльності та відкриття нового знання.

4. Віртуальні експерименти: У випадках, коли проведення реальних експериментів у ядерній фізиці є небезпечним або неможливим через відсутність обладнання або специфічні умови, комп'ютерні технології надають можливість виконати віртуальний експеримент за допомогою комп'ютерної моделі [3,4].

5. Контроль та діагностика: Крім традиційної оцінки кінцевих результатів навчання, комп'ютер дозволяє контролювати сам процес навчання та здійснювати діагностику рівня засвоєння матеріалу з метою подальшої корекції навчального процесу

Висновки та перспективи подальших досліджень:

Застосування комп'ютерного експерименту в навчанні представляє собою активні технології, які вдосконалюють навчальний процес. Комп'ютерний експеримент можна розглядати як "універсальне доповнення до практичних методик викладання ядерної фізики".

Викладання освітніх компонент з фізики а особливо х фізики ядра та елементарних частинок часто обмежені дефіцитом часу та складністю доступного обладнання. Особливо це стосується ситуацій, коли вивчаються явища мікросвіту або процеси, що мають величезні масштаби чи відбуваються за надто короткий час. Наприклад, явища в напівпровідниках, вибухи, молекулярна взаємодія, дифузія, або зображення в електронно-променевій трубці.

Вивчення цих тем може вимагати значних обсягів графічного матеріалу. Традиційний метод навчання розв'язав це завдання, використовуючи навчальні плакати та слайди. Комп'ютер, у таких випадках, не є альтернативою, але він ідеально доповнює вже існуючі засоби. Зокрема, перевагою використання комп'ютера в навчанні є можливість легко виділяти необхідні елементи кольором і відтворювати динаміку побудов, аналогічно руху руки викладача.

Важливо відзначити, що використання комп'ютерної техніки в навчанні – це не мета сама по собі, а засіб, спрямований на досягнення високої ефективності навчання. В сучасному світі використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі, включаючи вивчення фізики, має великий потенціал для подальшого розвитку та забезпечення зрозумілого та ефективного навчання на уроках.

Література:

1. Формування змісту профільного навчання: теоретико-методологічний аспект: кол. монографія / [авт. кол.: Г. О. Васьківська, В. І. Кизенко, С. В. Косянчук, О. В. Барановська, та інші.]; за наук. ред. д-ра пед. наук Г. О. Васьківської. Київ, КОНВІ ПРІНТ 2018. 260 с.
2. Хорець О.П. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на уроках фізики та астрономії як засобу підвищення якості знань учнів. 2020. URL: <https://naurok.com.ua/biblioteka/download?id=173742&token=070a46d544c351dc6025ac95e027fb31>
3. Теоретико-методичні засади вивчення сучасної фізики та нанотехнологій у загальноосвітніх та вищих навчальних закладах: матеріали IV Всеукраїнської науково-методичної конференції, м. Суми, 27 листопада 2019 р. / за ред. О. М. Завражної. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. 98 с.
4. Мерзликін О. В., Семеріков С.О., Соколюк О.М. Теоретико-методичні засади використання хмарних технологій як засобу формування дослідницьких компетентностей старшокласників у профільному навчанні фізики: монографія. Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. Кривий Ріг: Видавничий центр Криворізького національного університету, 2018. Том XVI. Випуск 3 (46) : спецвипуск «Монографія в журналі». 294 с.